

DIALOG(R) File 347:JAPIO  
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03839771      \*\*Image available\*\*  
COLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.:        04-204871 [ JP 4204871    A]  
PUBLISHED:      July 27, 1992 (19920727)  
INVENTOR(s):    TERADA HIROSHI  
                 KUNISHIGE HIDENORI  
APPLICANT(s):   MATSUSHITA ELECTRIC. IND CO LTD [000582] (A Japanese Company  
                 or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.:      02-337996 [JP 90337996]  
FILED:          November 30, 1990 (19901130)  
INTL CLASS:     [5] G03G-015/01; G03G-015/01  
JAPIO CLASS:    29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)  
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 1451, Vol. 16, No. 543, Pg. 17,  
                 November 12, 1992 (19921112)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To obtain a color image at high speed by providing a means transferring a toner image from an intermediate transfer body which sequentially superimposes and transfers the toner images of different colors on an electrostatic charge image carrier for forming a color image, to a transfer material.

CONSTITUTION: An intermediate transfer body 7 on an endless belt is driven by a driving roller 8, and rotated in the direction of the arrow at the same speed as the peripheral speeds of photosensitive bodies 1a and 1b. The intermediate transfer body comes lightly in contact with the photosensitive body 1a on a first transfer body Ta, and the back surface of the intermediate transfer body has a transfer electrifier 11a, and the toner image on the photosensitive body is transferred on an intermediate transfer body side. Further, the intermediate transfer body comes in contact with the photosensitive body 1b on a second transfer part Tb, and the toner image on the photosensitive body is transferred on the intermediate transfer body side by the action of a transfer electrifier 11b. A transfer electrifier 12 is provided so as to face the transfer electrifier 11b on the third transfer part Tc of the part of a supporting roller 10, and when a sheet is moved while being in contact with the intermediate transfer body 7, on this part, the toner image on the intermediate transfer body is transferred on the sheet. Thus, the color image can be obtained at the high speed.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat  
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

10677767

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 4204871 A2 920727 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 4204871	A2	920727	JP 90337996	A	901130 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90337996 A 901130

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4204871 A2 920727

COLOR IMAGE FORMING DEVICE (English)

Patent Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Author (Inventor): TERADA HIROSHI; KUNISHIGE HIDENORI

Priority (No,Kind,Date): JP 90337996 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90337996 A 901130

IPC: \* G03G-015/01

JAPIO Reference No: ; 160543P000017

Language of Document: Japanese

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-204871

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 15/01

識別記号

1 1 4 A  
1 1 1 Z

庁内整理番号

2122-2H  
2122-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)7月27日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑭ 発明の名称 カラー画像形成装置

⑮ 特 願 平2-337996

⑯ 出 願 平2(1990)11月30日

⑰ 発 明 者 寺 田 浩 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑰ 発 明 者 国 重 秀 則 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑲ 代 理 人 弁理士 小 鍛 治 明 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

カラー画像形成装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 回転する複数の静電像担持体と、前記静電像担持体のうちの少なくともひとつの静電像担持体の周囲に複数個配置され互いに異なる色のトナーで現像できる現像手段と、前記静電像担持体上の異なる色のトナー像を順次重ねて転写してカラー像を形成する無端ベルトよりなる中間転写体と、前記中間転写体から転写材へトナー像を転写する転写手段とを有することを特徴とするカラー画像形成装置。

(2) 原稿を走査してカラー情報を得る読み取り手段と、マゼンタトナーの現像手段とシヤントナーの現像手段を周囲に配置した第1静電像担持体と、イエロトナーの現像手段と黒トナーの現像手段を周囲に配置した第2静電像担持体と、前記第1および第2の静電像担持体上の異なる色のトナー像を順次重ねて転写してカラー像を形成する転

写手段とを有することを特徴とするカラー画像形成装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は電子写真を応用したカラー複写機、カラープリンタ等のカラー画像形成装置に関する。

## 従来の技術

一般に電子写真でカラー画像を形成するためには、イエロ、マゼンタ、シアン、黒の各色のトナー像を重ね合わせてカラー像を形成する方法がとられている。このトナー像の重ねを、転写材上で行なう一般的な方法として特開平1-252982号公報に示されているカラー画像形成装置の例がある。

第3図はこの従来例の全体構成の概要を示すものであり、以下この構成と動作を簡単に説明する。第3図において、101は感光体でこれに対向して帯電器102と、現像部103と、転写ドラム104、クリーナ105が設けられている。現像部103は、イエロ色のトナー像をつくるための

Y現像器106、マゼンタ色のためのM現像器107、シアン色のためのC現像器108、黒色のためのK現像器109とで構成され、全体が回転して各々の現像器が順次感光体101に対向して現像可能な状態にできるようになっている。

転写ドラム112と感光体は動作中は対向しながらそれぞれ矢印方向に一定速度で回転している。

まず、動作が開始すると感光体101が矢印方向に回転するとともに、その表面が帯電器102によって一様に帯電される。

その後感光体表面は、1色目のイエロの像を形成するための信号で変調されたレーザビーム110を照射されて、潜像が形成される。さらにこの潜像は最初に感光体に対向しているイエロの現像器106に現像されて、イエロのトナー像が形成される。形成されたイエロのトナー像が転写ドラム104に対向する位置にくる時までに、すでに転写ドラム104の外周には給紙部111から送られた1枚の用紙が先端を爪部112でつかまれて巻き付かれており、その用紙の所定の位置に感

光体上のイエロのトナー像が対向して出会うようにタイミングがとられてトナー像は形成される。

感光体上のイエロのトナー像が転写帯電機113の作用により用紙に転写された後、感光体表面はクリーナにより清掃されて、次の色の像形成の準備がなされる。続いてマゼンタ、シアン黒のトナー像も同時に形成されるが、そのとき現像部103は色に応じてもちいる各現像器を感光体に対向させて現像可能な状態にする。この現像器の切り替えが間に合い、かつ前の色のトナー像と次の色のトナー像とが重ねられるように転写ドラムの径は充分の大きさを持っている。

各色の像形成のためのレーザビーム110の照射は、回転につれて感光体上の各色のトナー像と転写ドラム上の用紙に既に転写されたトナー像とが位置的に合致されて対向するようにタイミングがとられて行なわれる。この様にして4色のトナー像が転写ドラム104上で用紙に重ねて転写されて、用紙上にカラー像が形成される。全ての色のトナー像が転写された後、用紙は剝離爪114

により転写ドラム104から剝されて、搬送部115を経て定着器116により上のトナー像が定着され、装置外へ排出される。以上が従来例の構成と動作の簡単な説明である。

発明が解決しようとする課題

しかしながら上記のような構成においては、転写ドラムは用紙をいったん巻き付けて4色のトナー像を重ねて転写する必要があるため、構成が非常に複雑で、転写ドラムの大きさも外周が最大用紙の長さ以上が必要のため全体が大きくなる。また用紙は転写ドラムに巻き付ける必要があるため、厚い用紙や腰の強い用紙などは使えない等の制限がある。

さらに、このような構成においては、4色の現像のための潜像形成をひとつの感光体上で1色毎に順次行なうため、1枚のカラー画像を得るのに非常に時間がかかることになる。

一方、カラー像を高速で得るために、感光体を色毎に4つ並べて順次転写材に転写していく方法がある。しかしながらこの方法では、4種類のプ

ロセス部がすべて必要で装置が非常に複雑でおおがかりとなり、また色の重なる位置を合わせるために膨大な量のメモリを必要とするものである。

本発明は上記問題点に鑑み、小型安価でかつ簡潔な構成で、高速でカラー像が得られ、かつ使用できる用紙の範囲の広い優れたカラー画像形成装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

上記問題点を解決するために本発明のカラー画像形成装置は、回転する複数の静電像担持体と、前記静電像担持体のうちの少なくともひとつの静電像担持体の周囲に複数個配置され互いに異なる色のトナーで現像できる現像手段と、前記静電像担持体上の異なる色のトナー像を順次重ねて転写してカラー像を形成する無端ベルトよりなる中間転写体と、前記中間転写体から転写材へトナー像を転写する転写手段とを有するものである。

さらに他の発明のカラー画像形成装置は、原稿を走査してカラー情報を得る読み取り手段と、マゼンタトナーの現像手段とシアントナーの現像手

段を周囲に配置した第1静電像担持体と、イエロトナーの現像手段と黒トナーの現像手段を周囲に配置した第2静電像担持体と、前記第1および第2の静電像担持体上の異なる色のトナー像を順次重ねて転写してカラー像を形成する転写手段とを有するものである。

#### 作用

本発明は上記した構成によって、複雑な構成の転写ドラムを必要とせず、装置全体が簡潔になり、また用紙を転写ドラムに巻き付ける必要がなくほぼ直線搬送できるため、使用できる用紙の範囲が広い。また静電像担持体を色の数によらず必要な数だけ複数個用いることによって、高速のカラー画像形成装置が可能となるものである。

またさらに本発明は、上記の構成によって、第1の静電像担持体にマゼンタ、シアンの画像を形成し、第2の静電像担持体にイエロと黒の画像を形成することができるため、第1と第2の潜像担持体による像の位置合わせのためのメモリがイエロと黒のためのメモリのみで良い。一般に人間の

目の能力はイエロに対して解像度が他の色に比べて弱く、またカラー像の形成のために最低必要な黒の諧調性は小さくてよいため、本発明の構成によれば全体のメモリ量が低減でき、簡潔で安価な高速カラー画像形成装置が提供できるものである。

#### 実施例

以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の実施例におけるカラー画像形成装置の構成を示すものである。第1図において、51は読み取り部でこの構成と動作については後述する。以下52の書き込み部について、構成とその動作を説明する。1a、1bは感光体で、それぞれ同一径のA1基材の表面に有機光導電体をコーティングしたもので、動作中は矢印方向に同一の一定速度で回転している。2a、2bは帯電器で、それぞれ感光体1a、1bの表面を均一に帯電する。3はレーザ光学系で、均一に帯電された感光体の表面を、画像処理部(後記)から来るそれぞれ別々の色信号で変調された2種類のレー

ザビーム3a、3bで露光してそれぞれに潜像を形成する。4M、4Cはそれぞれ、マゼンタトナーで現像するためのM現像器、シアンのためのC現像器で感光体1aに対向しており、かつそれぞれは現像可能な状態と現像不可の状態との2状態がとれるようになっている。同様に4Y、4Kはそれぞれ、イエロトナーで現像するためのY現像器、黒トナーで現像するためのK現像器で、感光体1bに対向して設置されている。

6a、6bはクリーナで、それぞれ感光体1a、1bの表面の残留トナーを清掃するものである。

以上のうち、感光体1a、帯電器2a、M現像器4M、C現像器4C、クリーナ6aは第一プロセス部Aを構成し、全体で一体的に装置本体から抜き差し可能となっている。同様に第2プロセス部Bが構成されている。

7はポリカーボネートを基材とする幅広の無端ベルトの中間転写体で、駆動ローラ8と支持ローラ9、10に支持され、動作時には駆動ローラ8に駆動されて矢印方向に感光体1a、1bの周速

と同一速度で周回する。

中間転写体は第1転写部Taにおいて感光体1aと軽く接し、その背面に転写帯電器11aを有して感光体上のトナー像を中間転写体側に転写できるようになっており、さらに第2転写部Tbにおいて感光体1bと接し、転写帯電器11bの作用により感光体上のトナー像を中間転写体側に転写できるようになっている。

この時感光体1aの周上のレーザビーム3aの照射位置から第1転写部Taまでの距離Laと、感光体1bの周上のレーザビーム3bの照射位置から第2転写部Tbまでの距離Lbとは等しくなるように設定されている。

支持ローラ10の部分の第3転写部Tcにはこれに対向して転写帯電器12が設けられ、この部分で用紙が中間転写体7に接しながら移動するとき、中間転写体上のトナー像を用紙に転写できるようになっている。13、14は除電器で中間転写体の残留電荷を適量だけ除電するものである。15はクリーナで中間転写体上のトナー像が第3

転写部 T c で用紙に転写された後、中間転写体上に残った残留トナーを清掃する。またこのクリーナ 15 は中間転写体に対して離接できる様になっており、必要な場合には中間転写体から離してその上のトナー像を乱さずに通過させることが出来る。

16、17 は給紙部で、必要な用紙を 1 枚ずつ第 3 転写部 T c に給送する。

18 は定着器で、トナー像を転写された用紙が通過するとき、用紙上のトナー像を溶融定着する。

以上のように構成されたカラー画像形成装置の書き込み部について、以下その動作を説明する。

第 1 図において、動作がスタートすると感光体 1 a、1 b と中間転写体 7 がそれぞれ矢印方向に回転および周回を開始し、感光体 1 a、1 b の表面はそれぞれ帯電器 2 a、2 b により約マイナス 600 V 程度に均一に帯電される。

均一帯電された感光体表面は、その後それぞれの色信号で変調されたレーザビーム 3 a、3 b に照射され、画像に応じてトナーをつけるべき部分

のみの電位を落として潜像が形成される。

この時レーザビーム 3 a は、レーザ光学系に入力される色信号のうち、マゼンタ色のトナーで現像すべき画像のための M 信号で変調される。一方レーザビーム 3 b は、イエロ色のための Y 信号で変調されるとともに、その照射開始のタイミングが、中間転写体が第 1 転写部 T a から第 2 転写部 T b まで走行する時間分だけ、M 信号に対して 1 画像分遅れるように設定されている。

感光体 1 a 上に形成された潜像は、最初に現像可能な状態に設定されている M 現像器 4 M でマゼンタのトナー像として現像される。感光体 1 a 上のマゼンタのトナー像は、感光体 1 a の回転にしたがって転写帯電器 11 a の作用で中間転写体 7 に画像の先端から順次転写されていく。

一方、感光体 1 b 上の潜像も、同様に Y 現像器によりイエロのトナー像として現像され、さらにマゼンタ像の先端から順次重ねて中間転写体に転写されていく。ただしこの時両者の潜像の書き込みのタイミングが、上記のように設定されている

ので、中間転写体上ではマゼンタのトナー像とイエロのトナー像とが位置的に合致されて転写される。

転写後の感光体表面は、それぞれクリーナ 6 a、6 b により残留トナーを清掃されて次の像形成の準備がなされる。

一方、中間転写体に転写されたマゼンタとイエロの重ねられたトナー像は、その周回にしたがって除電帯電器 13、14 の作用で、中間転写体とその上のトナー像は約マイナス 50 V 程度に除電される。さらに周回して転写帯電器 12 の位置にくるがこの時は転写帯電器 12 は非動作状態にあり、そのまま通過する。さらにクリーナ 15 の位置では、この時はクリーナ非動作状態にあり、そのまま通過する。

中間転写体上のマゼンタとイエロの重なったトナー像の先端が第 1 転写部 T a にくるときには、感光体 1 a 上に第 3 の色であるシアンのトナー像がマゼンタの時と同様にして重ねて形成されていて、かつそのシアンのトナー像の形成は、感光体

1 a の回転と中間転写体 7 の周回にしたがって、それぞれのトナー像が位置的に合致して出会うようなタイミングで行なわれる。またさらに中間転写体上のトナー像の先端が第 2 転写部に来るときは、マゼンタに対するイエロのタイミングと同様にシアンに対して所定時間遅れて形成された黒のトナー像が、位置的に合致されて転写される。

以上のようにして形成された 4 色のトナー像は最後に黒が転写された後、第 3 転写部 12 においてタイミングを合わせて給紙部 16 または 17 から送られてくる用紙に転写帯電器 12 の作用により転写され、定着器 17 で定着されてフルカラー像として完成する。

転写後に中間転写体上に残った残留トナーは、今度はクリーナ 15 が動作状態にあり清掃されて、新たなトナー像の転写のために準備される。

以上が書き込み部の構成と動作の説明であるが次に読み取り部 52 と画像処理部の構成と動作の説明をする。

第 2 図は読み取り部 52 の概略構成と、画像処



理部53の信号の流れを説明するための図である。

第2図において原稿台54に置かれたカラー原稿を、一体的に構成された照明ランプ55、レンズ、カラーセンサが図の左端から右方向に走査して読み取り動作を行なうように構成されている。1回の読み取りが終了すると、これらは高速でもとの位置に戻され次の読み取りに備える。カラーセンサ57からの出力は画像処理部内でまずマスキング部58に入力され書き込み部52で用いられるマゼンタ、シアン、イエロ、黒の4色のための信号に変換される。これらのうちマゼンタの信号M'とシアンの信号C'とは多値回路59に選択的に入力され、書き込み部にほぼリアルタイムで入力される。一方イエロの信号Y'と黒の信号K'とはそれぞれハーフトーンプロセッサA60とハーフトーンプロセッサB61に入力された後、その出力が選択的にバッファメモリ62に入れられる。これらの信号はバッファメモリにより所定時間遅らされて書き込み部に入力される。この遅らす時間量は、前述の書き込み部において、感光

体1aで形成すべき潜像に対して感光体1bで形成すべき潜像の遅らすべき時間分に相当する量になっている。

またハーフトーンプロセッサAは信号Y'をディザ処理により2値化するもので、その出力はY'の情報量に対して少なくなっている。さらにハーフトーンプロセッサBは信号K'を誤差拡散処理して2値化するもので、Kの情報量に対してこの出力も少なくなっている。

以上が読み取り部51の概略構成と、画像処理部の信号の流れであるが、次にこれらの動作を説明する。装置が動作を開始すると、まず読み取り部51が第1回目の読み取り動作を開始し、マスキング部からの出力のうちM信号とY信号が選択されて、それぞれの処理部を経て書き込み部52に入力される。ただしこの時、マゼンタ信号Mは読み取り動作と平行してほぼリアルタイムで入力されるのに対して、イエロ信号Yは所定の時間だけ遅れを持って入力される。これらの信号は書き込み部において、それぞれレーザビーム3aおよ

び3bの変調信号として用いられ、前述の書き込み部の動作が行なわれる。

前述の書き込み部の動作において、転写部Taにおいてマゼンタ像の転写が開始してからほぼ中間転写体7が1回転して、マゼンタとイエロの重ね像の先端が再びこの転写部Taにくるまえにはすでに読み取り部51では、1回目の読み取り動作は終了して、次の2回目の読み取り動作が開始している。読み取り部の2回目の読み取りでは、今度は信号C'とK'が選択され、前のMとYの関係と同様の時間差を持って書き込み部に入力される。この時、中間転写体上のトナー像の先端に信号Cによる画像が合致するタイミングで第2回目の読み取り動作は開始されている。この後は、前述のような書き込み部の動作でカラー画像の形成が完了する。以上が読み取り部と画像処理部の構成と動作の説明である。

以上のように本実施例によれば、中間転写体を用いることによって装置が簡潔になり、また用紙を転写ドラムに巻き付ける必要がなくほぼ直線搬

送できるため、使用できる用紙の範囲が広い。また静電像担持体を2個用いることによって、1回の読み取りで2色の像を平行して形成して行くため、高速のカラー画像形成装置が可能となるものである。

また本実施例では、位置合わせのためにバッファメモリに入力して時間的に遅らせる信号を2値信号にしたためにメモリの必要容量が小さくてすむ。しかもイエロをディザ、黒を誤差拡散法で2値化したため、イエロに対しては階調性を落とさずに信号量を減らし、黒に対しては解像度を落とさずに信号量を減らすことができ、カラー画像全体では優れた画質をほとんど維持したまま、安価な高速カラー画像形成装置ができるものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、複雑な構成の転写ドラムを必要とせず、装置全体が簡潔になり、また用紙を転写ドラムに巻き付ける必要がなくほぼ直線搬送できるため、使用できる用紙の範囲が広い。また静電像担持体を色の数によらず必要な数だけ複

数個用いることによって、小型で簡潔な高速のカラー画像形成装置が可能となるものである。

またさらに本発明は、第1の静電像担持体にマゼンタ、シヤンの画像を形成し、第2の静電像担持体にイエロと黒の画像を形成することができるため、第1と第2の潜像担持体による像の位置合わせのためのメモリがイエロと黒のためのメモリのみで良い。一般に人間の目の能力はイエロに対して解像度が他の色に比べ弱く、またカラー像の形成のために最低必要な黒の諧調性は小さくてよい。ため、本発明の構成によれば全体のメモリ量が低減でき、簡潔で安価な高速カラー画像形成装置が提供できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

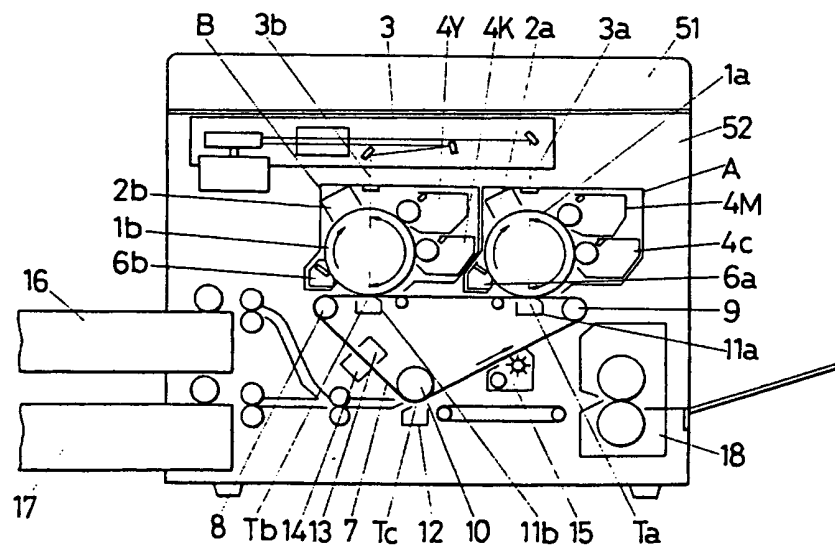
第1図は本発明の第1の実施例における全体構成図、第2図は読み取り部の構成と画像処理部の信号の流れの説明図、第3図は従来のカラー画像形成装置の概略構成図である。

1 a、1 b・・・感光体 3・・・レーザ光学系  
4 M・・・M現像器 4 C・・・C現像器 4 Y

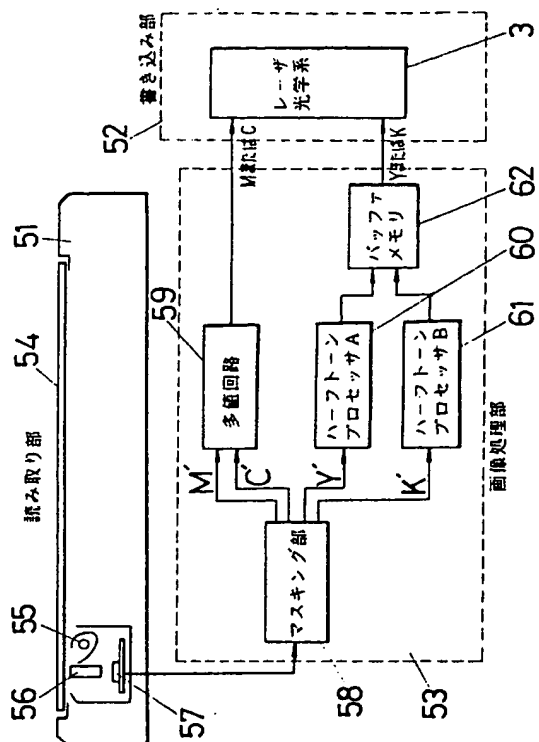
・・・Y現像器 4 K・・・K現像器 7・・・  
中間転写体 1 4・・・クリーナ 5 1・・・読  
み取り部 5 2・・・書き込み部 5 3・・・画  
像処理部

代理人の氏名 弁理士 小銀治 明  
ほか2名

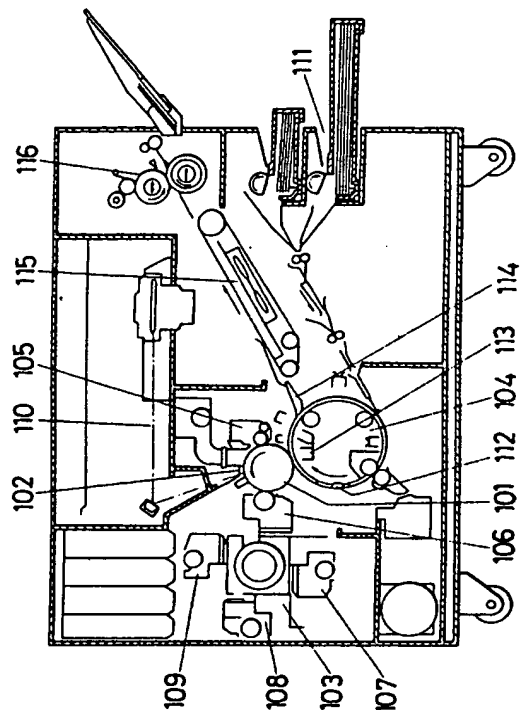
第1図



第 2 図



第 3 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**